

KAJIAN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN DAMPAK KEBISINGAN KEGIATAN SHOW ROOM DAN BENGKEL TOYOTA AUTO 2000 TSO LENTENG AGUNG

Oleh :

Arif Mudianto, Henny Purwanty, dan Adenan Muhudi

Abstrak

Kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung merupakan suatu kegiatan yang dapat berpotensi memberikan dampak terhadap lingkungan hidup. Kantor Lingkungan Hidup (KLH) Pemerintah Kota Administratif Jakarta Selatan menetapkan kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung ini sebagai jenis usaha dan/atau kegiatan yang tidak memiliki dampak penting atau tidak termasuk dalam kriteria wajib Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL). Berdasarkan amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Pasal 34 ayat (1) mengatakan bahwa “*Setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam kriteria wajib AMDAL wajib memiliki UKL-UPL*”.

Salah satu jenis dampak lingkungan dapat ditimbulkan oleh kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung ini dapat berupa dampak kebisingan yang wajib dilakukan pengelolaan oleh pihak Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung selaku pemrakarsa kegiatan. Oleh karena itu, maka dilakukan kajian terhadap upaya pengelolaan dan upaya pemantauan dampak kebisingan kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung. Berdasarkan hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan diperoleh 3 (tiga) lokasi di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng yang berpotensi menimbulkan dampak kebisingan, antara lain : (1) Lokasi halaman parkir bagian depan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, dihasilkan tingkat kebisingan (*Leq*) sebesar 68,8 dBA; (2) Lokasi ruang bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, dihasilkan tingkat kebisingan (*Leq*) sebesar 64,4 dBA; dan (3) Lokasi halaman parkir bagian belakang Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, dihasilkan tingkat kebisingan (*Leq*) sebesar 66,5 dBA.

Apabila ketiga lokasi tersebut diasumsikan sebagai kebisingan tidak bergerak atau tetap (*point source*), dapat diketahui besarnya potensi tingkat kebisingan yang diberikan terhadap lokasi disekitarnya, meliputi : (1) Kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya, sebesar 24,3 dBA; (2) Kompleks pendidikan STIA Yappan, sebesar 28,8 dBA; (3) Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat di bagian Timur, sebesar 21,8 dBA; dan (4) Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat di bagian Selatan, sebesar 15,5 dBA.

Kata Kunci : *Dampak, Kebisingan, Desible (dBA), Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Pemantauan Lingkungan, Show Room dan Bengkel.*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung merupakan suatu kegiatan yang dapat berpotensi memberikan dampak terhadap lingkungan hidup. Kantor Lingkungan Hidup (KLH) Pemerintah Kota Administrasi Jakarta Selatan

menetapkan kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung ini sebagai jenis usaha dan/atau kegiatan yang tidak memiliki dampak penting atau tidak termasuk dalam kriteria wajib Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL). Berdasarkan amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Pasal 34 ayat (1)

yang mengatakan bahwa “*Setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam kriteria wajib AMDAL wajib memiliki Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL)*”.

Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan kajian dan analisis terhadap dampak kebisingan kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

Hasil dari penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kondisi tingkat kebisingan di lingkungan kerja kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang pada akhirnya dapat memberikan gambaran tentang arti penting dan sifat dampak kebisingan dari show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

II. METODOLOGI

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survey lapangan yaitu berupa pengukuran menggunakan *Sound Level Meter* untuk mengambil sampel kebisingan pada lokasi yang berpotensi sebagai sumber kebisingan (Lampiran 1), yaitu :

1. Halaman parkir bagian depan,
2. Ruang bengkel, dan
3. Halaman parkir bagian belakang.

Analisis Data

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah berupa studi literatur dan analisis deskriptif, untuk dapat memberikan gambaran tentang :

1. Komponen usaha dan/atau kegiatan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang memberikan dampak terhadap kebisingan, mencakup sumber dan besaran dampak yang ditimbulkan.
2. Rona lingkungan sekitarnya yang diperkirakan berpotensi terkena dampak kebisingan.
3. Kajian upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan terhadap dampak kebisingan yang harus

dilaksanakan oleh pihak Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

Untuk mengetahui besaran dampak tingkat kebisingan terhadap kegiatan di lingkungan sekitar, maka diasumsikan sumber kebisingan yang dihasilkan dianggap tidak bergerak (tetap) sehingga analisis tingkat kebisingan digunakan rumus kebisingan benda tetap (*point source*) menurut R. Pamekas (1998) :

$$L_P = L_W - 20 \log r - 11$$

Dimana :

L_P = tingkat kebisingan pada jarak (r) dari sumber suara (dBA)

L_W = tingkat kebisingan di sumber suara (dBA)

r = jarak dari sumber kebisingan ke lokasi yang ditinjau (meter)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rona Lingkungan

Kegiatan Yang Menjadi Sumber Penyebab Dampak Kebisingan

Halaman Parkir Bagian Depan

Dampak kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi halaman parkir bagian depan ini terutama disebabkan oleh kegiatan transportasi, antara lain :

1. Bunyi atau suara yang berasal dari aktivitas transportasi kendaraan milik karyawan maupun konsumen yang berkunjung di Toyota AUTO 2000 Lenteng Agung. Sutrisno (2011), mengatakan bahwa jumlah kendaraan karyawan terdiri dari 5 buah mobil dan 15 buah motor pada setiap harinya sedangkan jumlah kendaraan konsumen (pengunjung) yang masuk ke show room dan melakukan perbaikan (*services*) di Toyota AUTO 2000 Lenteng Agung dapat mencapai rata-rata sebanyak 35 buah mobil/hari.
2. Bunyi atau suara yang berasal dari aktivitas transportasi yang melewati Jl. H. Alwi yang berada di sebelah Utara Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.
3. Bunyi atau suara yang berasal dari aktivitas transportasi yang melewati Jl. Raya Lenteng Agung Timur (Jl. Tanjung

Barat Raya) yang berada di sebelah Barat (depan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung. Dari hasil pengamatan yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa kondisi volume lalu lintas yang melewati Jl. Raya Lenteng Agung Timur tersebut mencapai sebesar 1.046 smp/jam, dengan rincian :

- a. Pada jalur cepat, dengan komposisi volume lalu lintas, mencakup; (i) Sepeda motor sebanyak 24.814 buah (58,7%), (ii) Kendaraan pribadi roda 4 (empat) sebanyak 15.104 buah (35,7%), dan (iii) Kendaraan lainnya, yaitu sebanyak 2.344 buah (5,6%).
- b. Pada jalur lambat, dengan komposisi volume lalu lintas, mencakup; (i) Sepeda motor yaitu sebanyak 37.226 (76,6%), (ii) Kendaraan pribadi roda 4 (empat) sebanyak 8.135 buah (16,7%) dan (iii) Kendaraan lainnya, yaitu sebesar 3.221 buah (6,7%).

Kondisi eksisting aktivitas transportasi yang menjadi penyebab dampak kebisingan pada halaman parkir depan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Penyebab Dampak Kebisingan di Halaman Parkir Bagian Depan

Ruang Bengkel

Dampak kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi ruang bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut terutama disebabkan oleh aktivitas kegiatan perbaikan (*services*) kendaraan, berupa; aktivitas dari genset dengan Merk : FG Wilson Engineering Ltd-Northern Ireland, United Kingdom-Seri/Model P220HE, Jenis 4 tak, 1500 Rpm, 6 silinder, Kapasitas/Daya 380-415 V, 50 Hz 220 KVA dan mesin-mesin lainnya yang digunakan dalam proses perbaikan (*services*) kendaraan tersebut.

Kondisi eksisting aktivitas kegiatan bengkel yang menjadi penyebab dampak kebisingan pada ruang bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Penyebab Dampak Kebisingan di Ruang Bengkel

Halaman Parkir Bagian Belakang

Dampak kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi halaman parkir bagian belakang tersebut terutama disebabkan oleh aktivitas kegiatan transportasi, berupa; bunyi atau suara kendaraan yang diparkir setelah dilakukan perbaikan (*services*) dan pencucian (*steam*) serta peralatan yang digunakan pada saat pencucian/pembersihan mobil yang telah diperbaiki atau diservis. Terkait dengan hal tersebut Sutrisno (2011), mengatakan bahwa

jumlah kendaraan karyawan yang parkir di halaman belakang ini sebanyak 15 buah motor pada setiap harinya sedangkan jumlah kendaraan diperbaiki (diservis) setiap harinya mencapai rata-rata sebanyak 20 buah mobil/hari.

Kondisi eksisting aktivitas perparkiran dan pencucian mobil yang menjadi penyebab dampak kebisingan pada halaman parkir belakang Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Penyebab Dampak Kebisingan di Halaman Parkir Bagian Belakang

Adapun kondisi tingkat kebisingan pada lokasi yang menjadi sumber dampak kebisingan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Show Room dan Bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung

Lokasi	Parameter Yang Dipantau		
	Bising (L_{eq})	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Kec. Angin (km/jam)
Halaman Parkir Depan	68,8	29,97	2,1 - 3,5
Ruangan Bengkel	64,4	31,06	0,0
Halaman Parkir Belakang	66,5	31,96	1,8 - 2,7

Sumber : AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, 2011

Kondisi tingkat kebisingan yang terjadi pada ketiga lokasi tersebut masih berada dibawah ambang baku mutu yang ditetapkan sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 dan Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 551 Tahun 2001 maupun Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 51/Men/1999 (baku mutu kebisingan di tempat kerja). Namun demikian besaran tingkat kebisingan yang terjadi di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut telah mendekati ambang batas baku mutu yang disyaratkan.

Kegiatan Lain Yang Berpotensi Terkena Dampak Kebisingan

Ketiga lokasi sumber kebisingan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut, diperkirakan dapat memberikan dampak terhadap lingkungan sekitarnya, yaitu meliputi :

1. Komplek pertokoan Tanjung Mas Raya,
2. Komplek pendidikan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi (STIA) Yappan,
3. Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat yang terletak pada bagian Timur Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, dan
4. Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat yang terletak pada bagian Selatan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

Kondisi tingkat kebisingan pada lokasi tersebut diketahui dari hasil pengukuran sebelumnya sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan di Lingkungan Sekitar Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung

Lokasi Pengukuran	Parameter Yang Dipantau	
	Bising (L_{eq})	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)
Lokasi 1	50,7	29,64
Lokasi 2	47,5	30,75
Lokasi 3	48,5	30,87
Lokasi 4	48,5	30,87

Sumber : AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, 2011

Kondisi tingkat kebisingan yang terjadi pada lokasi tersebut juga menunjukkan masih berada dibawah ambang baku mutu yang ditetapkan sesuai dengan Keputusan Menteri

Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 dan Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 551 Tahun 2001 maupun Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 51/Men/1999 (baku mutu kebisingan di tempat kerja). Namun demikian kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung ini dipastikan akan saling mempengaruhi dalam memberikan dampak kebisingan terhadap lingkungan sekitarnya.

Jarak Kegiatan Sumber Bising Dengan Kegiatan Lain di Sekitarnya

Adapun kondisi jarak lokasi yang menjadi sumber kebisingan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung dengan lingkungan sekitarnya tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jarak Sumber Kebisingan Dengan Lokasi Kegiatan Lainnya

Kegiatan Lain pada lingkungan sekitar	Jarak Dari Sumber Bising (m)		
	Parkir Depan	Ruang Bengkel	Parkir Belakang
Lokasi 1	75	75	150
Lokasi 2	50	150	50
Lokasi 3	100	200	250
Lokasi 4	300	250	200

Sumber : Hasil Pengukuran, 2011.

Besaran Dampak Kebisingan Yang Akan Terjadi

Untuk mengetahui potensi besarnya dampak kebisingan di lokasi sekitarnya digunakan pendekatan bahwa sumber dampak kebisingan yang dihasilkan oleh kegiatan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yaitu pada lokasi halaman parkir depan dan halaman parkir belakang diasumsikan sama dengan sumber kebisingan di ruang bengkel yang merupakan sumber kebisingan tetap (tidak bergerak).

Analisis kebisingan sumber tidak bergerak/tetap mengacu pada persamaan analisis kebisingan tetap (*point source*) menurut R. Pamekas (1998), sehingga dapat diketahui besarnya potensi tingkat kebisingan yang diberikan terhadap lokasi yang ada disekitarnya.

Dari hasil perhitungan (Lampiran 2) dapat diperoleh perkiraan tingkat kebisingan yang ditimbulkan pada lingkungan sekitarnya, yaitu :

1. Kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya adalah sebesar 24,3 dBA.
2. Kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi STIA Yappan adalah sebesar 28,8 dBA.
3. Kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur) adalah sebesar 21,8 dBA.
4. Kebisingan yang ditimbulkan pada lokasi kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Selatan) adalah sebesar 15,5 dBA.

Apabila dibandingkan dengan kondisi eksisting kebisingan di lingkungan sekitar Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung (Tabel 3) maka dapat diketahui bahwa kebisingan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung ini tidak memberikan perubahan atau peningkatan kebisingan, sehingga dampak kebisingan yang ditimbulkan oleh usaha dan/atau kegiatan show room dan bengkel tersebut akan menambah beban terhadap kondisi kebisingan pada lingkungan sekitarnya.

Arti Penting dan Sifat Dampak Yang Ditimbulkan

Untuk mengetahui arti pentingnya dampak yang ditimbulkan dapat digunakan kriteria menurut Keputusan Kepala Bapedal Nomor 056 Tahun 1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting, yaitu :

1. Jumlah manusia yang terkena dampak,
2. Luas wilayah persebaran dampak,
3. Lama dampak berlangsung,
4. Intensitas dampak,
5. Banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak,
6. Sifat kumulatif dampak, dan
7. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

Berdasarkan kriteria tersebut diatas, dapat diketahui arti penting dan sifat dampak kebisingan dari show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, sebagaimana diuraikan berikut :

1. Terdapat manusia terkena dampak, yang meliputi :

- a. Karyawan dan pengunjung (pelanggan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung,
 - b. Penghuni kompleks permukiman RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur dan Selatan),
 - c. Penghuni kompleks pendidikan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi (STIA) Yappan, serta
 - d. Penghuni dan pengunjung Kompleks Pertokoan Tanjung Mas Raya.
2. Sebaran dampak yang ditimbulkan sangat sempit, dimana pada :
- a. Lokasi kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya adalah sebesar 0,0135 m
 - b. Lokasi kompleks pendidikan STIA Yappan adalah sebesar 0,0327 m.
 - c. Lokasi kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur).
 - d. Lokasi kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Selatan) adalah sebesar 0,0063 m.
- Perhitungan sebaran dampak dapat dilihat pada Lampiran 3.
3. Dampak berlangsung selama aktivitas show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut beroperasi yaitu selama jam kerja atau selama 8 jam.
4. Dampak terbalikkan setelah aktivitas show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung berhenti beroperasi.
5. Intensitas dampak masih berada dibawah ambang batas kriteria resiko gangguan pendengaran, dimana untuk paparan maksimum untuk 8 jam/hari adalah sebesar 90 dBA.

Kajian dan Evaluasi Terhadap Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Dampak Kebisingan

Kajian dan Evaluasi Terhadap Upaya Pengelolaan Dampak Kebisingan

Upaya yang dapat dilakukan dalam rangka upaya pengelolaan terhadap dampak kebisingan yang ditimbulkan oleh show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, antara lain :

Pembuatan Pagar Tembok

1. Tujuan Pengelolaan :

- a. Meredam tingkat kebisingan yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitarnya.
- b. Meredam tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas kegiatan lain di lingkungan sekitarnya.

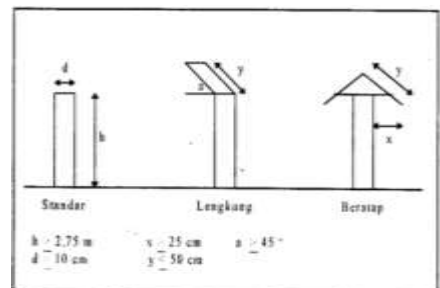
2. Acuan Pelaksanaan :

Pagar tembok yang dibangun, mengacu Pedoman Perencanaan Teknik Bangunan Peredam Bising (BPB) No. 036/T/BM/1999 (Kep. Dirjen Bina Marga No. 076/KPTS/ Db/1999 Tgl 20 Desember 1999) yang secara maksimal dapat mereduksi kebisingan dan dengan struktur tertentu dianggap cukup tahan, aman dan harmonis dengan lingkungan sekitarnya.

Adapun kriteria dari BPB yang berupa pagar tembok tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Bentuk Bangunan :

Berbentuk berupa standar, lengkung beratap sebagaimana dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk Penampang Bangunan Peredam Bising

b. Dimensi Bangunan :

Tinggi minimal 2,75m (makin tinggi kemampuan redaman makin baik) dengan tebal dinding minimal 10 cm.

c. Bahan Bangunan :

Penggunaan bahan untuk mereduksi bising adalah dari basil olahan industri yang disebut ALWA berupa konblok (masif), dengan komposisi campuran yaitu :

Semen : Pasir : ALWA = 1:4:4

Dimensi konblok ALWA dapat dicetak menurut ukuran pabrik, berikut : (30 x 10 x 15) atau

(30x15x15) cm. Untuk bahan selain ALWA seperti Bata Merah atau Batako harus dengan rancangan khusus untuk memperoleh kemampuan tingkat redaman bising yang baik.

3. Evaluasi :

Pagar tembok yang dibangun oleh Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung mengelilingi halaman belakang, samping kiri dan samping kanan kecuali pada bagian depan menggunakan pagar besi. Dimensi pagar tembok yang dibangun telah memenuhi persyaratan sesuai dengan Pedoman Perencanaan Teknik Bangunan Peredam Bising tersebut diatas.

Pembuatan pagar tembok sebagai bangunan peredam bising tersebut diharapkan dapat meredam tingkat kebisingan yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitarnya maupun meredam tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas kegiatan lain di lingkungan sekitarnya.

Penempatan Mesin Genset Pada Ruang Kedap Suara

1. Tujuan Pengelolaan :

Meredam kebisingan terhadap lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung (Ruang Bengkel).

2. Acuan Pelaksanaan :

Dinding ruang kedap suara tempat penyimpanan mesin genset dibuat mengacu pada kriteria dinding tembok bangunan peredam bising, dengan dimensi dan bahan bangunan serta konblok sebagaimana pada uraian sebelumnya.

3. Evaluasi :

Dimensi dinding ruang tempat penyimpanan mesin genset Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung juga memenuhi kriteria dinding sesuai dengan Pedoman Perencanaan Teknik Bangunan Peredam Bising sebagaimana telah diuraikan sebelumnya. Penempatan mesin genset pada ruang khusus yang kedap suara tersebut diharapkan dapat meredam kebisingan terhadap lingkungan kerja show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO

Lenteng Agung khususnya pada lokasi ruang bengkel.

Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Pelindung Diri (APD)

1. Tujuan Pengelolaan :

- Melindungi pendengaran karyawan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.
- Melindungi pendengaran pengunjung (pelanggan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

2. Acuan Pelaksanaan :

Terkait dengan APD pada Pasal 3 ayat (1) huruf (f) dalam UU RI No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja telah menetapkan salah satu syarat dalam keselamatan kerja yaitu memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja. Selanjutnya dipertegas dalam Permenakertrans No. Per.08/Men/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri pada Pasal 2 ayat (1) yaitu pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja/buruh di tempat kerja.

Salah satu jenis APD yang harus disediakan, yaitu berupa pelindung telinga sebagaimana tercantum di dalam Pasal 3 huruf (c) pada Permenakertrans Nomor : Per.08/Men/VII/2010 tersebut. Jenis alat pelindung telinga terdiri dari sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*). Alat pelindung telinga adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi alat pendengaran terhadap kebisingan atau tekanan.

Sumbat Telinga (Ear Plug)

Sumbat telinga atau ear plug, yaitu alat pelindung telinga yang cara penggunaannya dimasukkan pada liang telinga (Uhud Annasyiatul, dkk., 2008). Sumbat telinga yang baik menurut Balai Hiperkes (2008), adalah dapat menahan frekuensi tertentu saja, sedangkan frekuensi untuk bicara biasanya (komunikasi) tak terganggu.

Lebih lanjut Uhud Annasyiatul, dkk (2008) menjelaskan bahwa sumbat telinga yang baik memiliki spesifikasi, sebagai berikut :

- Sumbatan telinga yang baik adalah yang bisa menahan atau mengabsorbsi bunyi atau suara dengan frekuensi tertentu saja, sedangkan bunyi atau suara dengan frekuensi untuk pembicaraan (komunikasi) tetap tidak terganggu.

- b. Biasanya terbuat dari karet, plastik, lilin atau kapas.
- c. Harus bisa mereduksi suara frekuensi tinggi (4.000 dBA) yang masuk lubang telinga, minimal sebesar $x - 85$ dBA, dimana x adalah intensitas suara atau kebisingan di tempat kerja yang diterima oleh tenaga kerja.

Penutup Telinga (*Ear Muff*)

Uhud Annasyiatul, dkk (2008), mengatakan bahwa penutup telinga atau *ear muff*, yaitu alat pelindung telinga yang penggunaannya ditutupkan pada seluruh daun telinga, dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Terdiri dari sepasang (2 buah, kiri dan kanan) cawan atau cup, dan sebuah sabuk kepala (*head band*).
- b. Cawan atau cup berisi cairan atau busa (*foam*) yang berfungsi untuk menyerap suara yang frekuensinya tinggi.
- c. Pada umumnya tutup telinga bisa mereduksi suara frekuensi 2800 – 4.000 Hz sebesar 35 – 45 dBA.
- d. Tutup telinga harus mereduksi suara yang masuk ke lubang telinga minimal sebesar $x - 85$ dBA, dimana x adalah intensitas suara atau kebisingan di tempat kerja yang diterima oleh tenaga kerja.

Pemeliharaan Pelindung Telinga (*Ear Protection*)

Uhud Annasyiatul, dkk (2008), menjelaskan bahwa upaya yang dapat dilakukan dalam pemeliharaan terhadap alat pelindung telinga (*ear plug* dan *ear muff*), meliputi :

- a. Sumbat telinga yang telah di selesai digunakan dibersihkan dengan kain lap yang bersih, basah dan hangat.
- b. Kemudian keringkan dengan kain lap yang bersih dan kering.
- c. Setelah bersih dan kering simpan dalam kotaknya.
- d. Simpan kotak tersebut di atas di almari atau tempat simpan yang lain.
- e. Penutup telinga yang telah selesai digunakan dibersihkan dengan cara digosok dengan kain lap yang bersih.
- f. Setelah bersih simpan kembali di dalam kotaknya.
- g. Simpan kotak di almari atau tempat penyimpanan yang lain.

3. Evaluasi :

Taufik Hidayat (2011), selaku Ka. Bagian Umum Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung mengatakan bahwa sejak dibentuknya organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam bentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) telah disediakan APD, hanya penggunaannya belum terlaksana secara maksimal.

Oleh karena itu, pada saat pengamatan di lapangan terlihat bahwa karyawan atau tenaga kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung masih ada yang belum memakai alat pelindung diri baik yang berupa sumbat telinga (*ear plug*) maupun tutup telinga (*ear muff*) tersebut.

Kondisi tersebut terjadi pada ruang bengkel yang memiliki tingkat kebisingan sebesar 64,4 dBA berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada bulan Februari 2011 yang lalu. Selain itu, para pengunjung (pelanggan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang memasuki ruang bengkel ini juga tidak menggunakan pelindung telinga baik yang berupa sumbat telinga (*ear plug*) maupun tutup telinga (*ear muff*).

Demikian sehingga diperlukan peninjauan kembali kebijakan Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Pelindung Diri (APD) berupa Pelindung Telinga (*Ear Protection*) khususnya para karyawan dan pengunjung (pelanggan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang memasuki ruang bengkel.

Pelaksanaan Program dan Pelatihan

1. Tujuan Pengelolaan :

- a. Memberikan pengertian dan pemahaman terhadap tenaga kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tentang akibat dan efek terhadap dampak kebisingan.
- b. Meningkatkan kesadaran dan motivasi terhadap tenaga kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung dalam menggunakan APD khususnya pelindung telinga berupa (*ear plug*) maupun tutup telinga (*ear muff*) untuk melindungi pendengaran melalui program dan pelatihan.

2. Acuan Pelaksanaan :

Dalam UU RI No. 01 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pada Pasal 9 angka (3)

mengatakan bahwa pengurus diwajibkan menyelenggarakan pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja bagi semua tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya. Pengurus merupakan personil yang ditugaskan oleh suatu organisasi (perusahaan) untuk menyelenggarakan program pembinaan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

Oleh karena itu, guna untuk melaksanakan tugas dan kewajiban bersama di bidang keselamatan dan kesehatan kerja, dalam rangka melancarkan usaha berproduksi maka dalam Pasal 10 ayat (2) diamanatkan bahwa suatu perusahaan (organisasi) diwajibkan memiliki organisasi Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) yang ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja.

Berdasarkan hal tersebut telah ditetapkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.04/Men/1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) serta Tata Cara Penunjukkan Ahli Keselamatan Kerja, dimana pada Pasal 2 ayat (1), mengatakan bahwa Setiap tempat kerja dengan kriteria tertentu pengusaha atau pengurus wajib membentuk P2K3. Pada Pasal 2 ayat (2) huruf (a) menyatakan bahwa tempat kerja dimana pengusaha atau pengurus mempekerjakan 100 orang atau lebih.

Demikian sehingga pelaksanaan program dan pelatihan terkait dengan pengelolaan dampak kebisingan ini terintegrasi dalam tugas pokok dan fungsi (tupoksi) dari P2K3 tersebut. Hal ini ditegaskan kembali oleh Ujud Annasyiatul, dkk (2008), bahwa program dan pelatihan tersebut dilaksanakan oleh pihak manajemen perusahaan dalam satu kesatuan fungsi manajemen yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan motivasi kepada para karyawan atau tenaga kerja dalam suatu perusahaan atau organisasi tersebut.

Kemudian menurut Buchori (2007), bentuk-bentuk program dan pelatihan kepada karyawan atau tenaga kerja terkait dengan dampak kebisingan ini, dapat berupa :

- a. Kegiatan penyuluhan kepada karyawan/ tenaga kerja.
- b. Kegiatan pelatihan berupa pelaksanaan simulasi-simulasi apabila terpapar kebisingan.

3. Evaluasi :

Taufik Hidayat (2011) mengatakan bahwa implementasi dan penerapan K3 di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung baru berjalan sejak tahun 2009 yang lalu, dimana telah dibentuk organisasi yang bertanggung jawab terhadap K3 tersebut dalam bentuk P2K3 sebagaimana telah diuraikan telah diuraikan pada uraian hasil pengamatan lapangan sebelumnya.

Pelaksanaan program dan pelatihan terkait dengan pengelolaan dampak kebisingan di lingkungan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung belum dilaksanakan. Namun demikian P2K3 ini diharapkan berfungsi sebagai organisasi yang akan melaksanakan kegiatan pengelolaan dan pemantauan terhadap dampak lingkungan termasuk jenis dampak kebisingan tersebut.

Demikian diperlukan peningkatan kinerja P2K3 dalam rangka melaksanakan program dan pelatihan terutama terkait dengan dampak kebisingan yang terjadi di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

Kajian dan Evaluasi Terhadap Upaya Pemantauan Dampak Kebisingan

Upaya yang dapat dilakukan dalam rangka upaya pemantauan terhadap dampak kebisingan yang ditimbulkan oleh show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, antara lain :

Memantau Kondisi Kebisingan Yang Terjadi

1. Tujuan Pengelolaan :

- a. Mengetahui kondisi tingkat kebisingan di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.
- b. Mengetahui kondisi tingkat kebisingan di lingkungan sekitar Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

2. Acuan Pelaksanaan :

Pemantauan terhadap kondisi tingkat kebisingan dilakukan pada lokasi-lokasi yang berpotensi menimbulkan dampak kebisingan. Metoda pengukuran dilakukan dengan mengacu pada Lampiran II Kemeneg LH No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

3. Evaluasi :

Upaya pemantauan terhadap dampak kebisingan show room dan bengkel yang telah dilaksanakan oleh Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, yaitu memantau kondisi tingkat kebisingan yang terjadi.

Kegiatan pemantauan tersebut dilaksanakan oleh pihak pusat Laboratorium EHS PT. Astra International, Tbk. yang telah memiliki sertifikat atau lisensi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN).

Pemantauan kondisi tingkat kebisingan dilakukan pada 3 (tiga) lokasi yang berpotensi menimbulkan dampak kebisingan di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, yang meliputi : halaman parkir depan, ruang bengkel dan halaman parkir belakang serta pada lokasi disekitarnya. Adapun waktu pengukuran dilakukan dengan mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, yaitu untuk siang hari selama 10 jam yang dilakukan pada selang waktu 06.00 - 18.00 WIB sesuai dengan waktu kerja di Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung. Untuk mendapatkan tingkat kebisingan siang, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus L_{eq} siang sebagaimana telah diuraikan sebelumnya.

Dari hasil perhitungan dihasilkan L_{eq} siang pada ketiga lokasi pengukuran kebisingan di lingkungan kerja show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut.

Hasil pengukuran tingkat kebisingan ini menunjukkan bahwa pada ketiga lokasi tersebut masih berada dibawah ambang batas baku mutu kebisingan sesuai dengan Kepmeneg LH No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Memantau Penggunaan APD

1. Tujuan Pengelolaan :

Mengetahui kondisi pelaksanaan atau implementasi dari penggunaan APD, yang berupa sumbat telinga (*ear plug*) dan tutup telinga (*ear muff*) di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

2. Acuan Pelaksanaan :

Menurut Satria (2008), kegiatan evaluasi terhadap penggunaan APD merupakan faktor penting dalam pelaksanaan atau implementasi dari penggunaan APD tersebut. APD yang disediakan oleh perusahaan (organisasi) harus pas dengan pekerja.

Uhud Annasyiatul, dkk (2008), menjelaskan bahwa pada dasarnya pemantauan dan evaluasi terhadap APD telah terintegrasi didalam fungsi manajemen K3 pada perusahaan dalam suatu bentuk organisasi sehingga telah ditunjuk personi-personil yang bertugas untuk melakukan pemantauan pelaksanaan penggunaan dari APD tersebut. Lebih lanjut Ambar. W. R (2004), memberikan penjelasan bahwa terdapat beberapa factor yang dapat mempengaruhi penggunaan APD di tempat kerja, antara lain :

- Kecocokan; alat pelindung telinga tidak akan memberikan perlindungan apabila tidak dapat menutupi lubang telinga secara rapat.
- Nyaman dipakai; tenaga kerja tidak akan menggunakan APD ini bila tidak nyaman dipakai.
- Penyuluhan khusus, yaitu terkait dengan tentang tata cara memakai dan merawat APD tersebut.

3. Evaluasi :

Kegiatan pemantauan terhadap penggunaan APD ini belum dilaksanakan sama sekali oleh Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, sehingga perlu adanya ketegasan dalam penggunaan APD Pelindung Telinga (*Ear Protection*) yang berupa sumbat telinga (*ear plug*) dan tutup telinga (*ear muff*) di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung terutama bagi karyawan/tenaga kerja yang berada di ruang bengkel maupun pengunjung (pelanggan) yang hendak memasuki ruang bengkel tersebut.

Pemeriksaan Kondisi Kesehatan Telinga Tenaga Kerja

1. Tujuan Pengelolaan :

- Memastikan efektivitas dari penggunaan APD berupa sumbat telinga (*ear plug*) dan tutup telinga (*ear muff*).
- Mengetahui kondisi kesehatan karyawan/tenaga kerja yang terpapar oleh dampak kebisingan show room dan

bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

2. Acuan Pelaksanaan :

Sesuai dengan amanat dari Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.02/Men/1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja pada Pasal 1 huruf (a) dan (b). Pada huruf (a) menguraikan bahwa pemeriksaan kesehatan sebelum kerja adalah pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh pengusaha dan pada huruf (b) menjelaskan bahwa pemeriksaan tersebut dilaksanakan secara berkala yang dilakukan pada waktu-waktu tertentu. Selanjutnya dalam Pasal 3 angka (7) dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.02/Men/1980 tersebut juga ditegaskan bahwa kegiatan pemeriksaan dilaksanakan setiap 3 (tiga) bulan sekali.

Ambar. W. R (2004), mengatakan bahwa salah satu upaya untuk memantau kondisi kesehatan pendengaran tenaga kerja dengan melaksanakan program pengujian audiometrik untuk kelompok pekerja khususnya terhadap tenaga kerja yang berpotensi terpapar oleh dampak kebisingan tersebut.

Lebih lanjut Ambar. W. R (2004), memaparkan bahwa pengujian secara audiometrik, yaitu menguji kemampuan mendengar dari pekerja, akan berfungsi sebagai pemeriksaan atas efektivitas pelindung pendengaran dan langkah kontrol bising lainnya di pabrik dan akan mendeteksi kehilangan pendengaran pada tahap awal pada diri pekerja sehingga campur-tangan tambahan dapat dimungkinkan. Pengujian awal terhadap pekerja sebelum mereka mulai bekerja di daerah paparan bising tinggi dapat menetapkan kemampuan mendengar baseline dan dapat mendeteksi kehilangan pendengaran yang telah terjadi sebelumnya pada diri pekerja. Pengujian atas pekerja yang terpapar ini harus dilaksanakan secara rutin (misalnya: setiap tahun) dan harus dilaksanakan oleh perusahaan penguji audiometrik yang memenuhi syarat sesuai dengan prosedur pengujian yang tepat.

3. Evaluasi :

Kegiatan pemantauan terhadap kesehatan karyawan berupa pemeriksaan terhadap kondisi kesehatan telinga karyawan atau

tenaga kerja khususnya yang bekerja di ruang bengkel belum dilaksanakan oleh pihak Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

Demikian sehingga diperlukan peningkatan kinerja P2K3 dalam rangka melaksanakan pemantauan kesehatan karyawan berupa pemeriksaan terhadap kondisi kesehatan telinga karyawan Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung khususnya yang bekerja di ruang bengkel.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian dan analisis yang telah dilakukan terdapat beberapa hal yang menjadi masukan dan saran bagi pihak Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung selaku pemrakarsa kegiatan show room dan bengkel, antara lain :

1. Pengelolaan dampak kebisingan :
 - a. Agar meninjau kembali kebijakan Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Pelindung Diri (APD) berupa Pelindung Telinga (*Ear Protection*) khususnya para karyawan dan pengunjung (pelanggan) Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang memasuki ruang bengkel.
 - b. Meningkatkan kinerja P2K3 dalam rangka melaksanakan program dan pelatihan terutama terkait dengan dampak kebisingan yang terjadi di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.
2. Pemantauan dampak kebisingan :
 - a. Pemantauan kondisi tingkat kebisingan tidak hanya dilakukan pada lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung, sehingga kegiatan pengukuran dan pengambilan sampel kebisingan juga dilakukan pada lingkungan sekitarnya yang berpotensi terkena dampak kebisingan show room dan bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung tersebut.
 - b. Perlu adanya ketegasan dalam penggunaan APD Pelindung Telinga (*Ear Protection*) yang berupa sumbat telinga (*Ear Plug*) dan tutup telinga (*Ear Muff*) di lingkungan kerja Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.
 - c. Meningkatkan kinerja P2K3 dalam rangka melaksanakan pemantauan kesehatan tenaga kerja berupa pemeriksaan terhadap kondisi kesehatan telinga tenaga kerja

Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung khususnya yang bekerja di ruang bengkel.

PUSTAKA

- 1) Anonim. 2005. Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 02 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Jakarta: Sekretaris Daerah Provinsi DKI Jakarta.
- 2) Anonim. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara.
- 3) Anonim. 2010. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2010 tentang Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup dan Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup. Jakarta: Deputy Bidang Penataan Lingkungan Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- 4) Anonim. 2010. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2010 tentang Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Yang Telah Memiliki Izin Usaha dan/atau Kegiatan Tetapi Belum Memiliki Dokumen Lingkungan Hidup. Jakarta: Deputy Bidang Penataan Lingkungan Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- 5) Anonim. 1996. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- 6) Muliarta, I Ketut, dkk. 2004. Pedoman Teknis Pengelolaan Limbah Cair Industri Kecil. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup dengan PT. Envirotekno Karya Mandiri.
- 7) Setiadi, Dede. 1997. Pengantar Ilmu Lingkungan, Bogor: Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi FMIPA Institut Pertanian Bogor.
- 8) Soemarwoto, Otto. 1988. Analisa Dampak Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- 9) Suparni, Ninik. 1992. Pelestarian Pengelolaan dan Penegakan Hukum Lingkungan. Jakarta: Sinar Grafika.
- 10) Wibowo, Eko, S. 2007. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Bahan Perkuliahan Teknik Lingkungan. Jakarta: Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Sahid.

RIWAYAT PENULIS

1) *Ir. Arif Mudianto, MT.*

- Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik - Unpak.
- Ketua Tim Kajian Pengelolaan dan Pemantauan Dampak Kebisingan Kegiatan Show Room dan Bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

2) *Henny Purwenty, ST., MT.*

- Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik – UNPAK
- Anggota Tim Kajian Pengelolaan dan Pemantauan Dampak Kebisingan Kegiatan Show Room dan Bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

3) *Adenan Muhudi, ST.*

- Anggota Tim Kajian Pengelolaan dan Pemantauan Dampak Kebisingan Kegiatan Show Room dan Bengkel Toyota AUTO 2000 TSO Lenteng Agung.

1. Halaman Parkir Depan
2. Ruang Bengkel
3. Halaman Parkir Belakang

LAMPIRAN 2

PERKIRAAN DAMPAK KEBISINGAN KEGIATAN SHOW ROOM DAN BENGKEL TOYOTA AUTO 2000 TSO LENTENG AGUNG

1. Perkiraan kebisingan pada kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya, yang disebabkan oleh :
 - a. Kebisingan dari halaman parkir depan AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 75 m :
$$L_p = 68,8 - 20 \log 75 - 8$$
$$= 68,8 - 20 \times 1,88 - 8$$
$$= 23,3 \text{ dBA.}$$
 - b. Kebisingan dari ruang bengkel AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 75 m :
$$L_p = 64,4 - 20 \log 75 - 8$$
$$= 64,4 - 20 \times 1,88 - 8$$
$$= 18,9 \text{ dBA.}$$
 - c. Kebisingan dari halaman parkir belakang AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 150 m :
$$L_p = 66,5 - 20 \log 150 - 8$$
$$= 66,5 - 20 \times 2,18 - 8$$
$$= 15,0 \text{ dBA.}$$

Untuk mendapatkan kebisingan total (komposit) di kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya apabila ketiga sumber kebisingan tersebut beroperasi secara bersamaan, adalah :

- a. Kombinasi antara 23,3 dBA dengan 18,9 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 4,4 dBA.
- b. Tambahkan 1 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 23,3 dBA sehingga kebisingannya menjadi sebesar 23,3 dBA + 1 dBA = 24,3 dBA.
- c. Kombinasi antara 24,3 dBA dengan 15,0 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 9,3 dBA.
- d. Totalkan 0 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 24,3 + 0 dBA = 24,3 dBA.

Jadi, apabila ketiga sumber kebisingan tersebut diatas beroperasi secara bersamaan, maka tingkat kebisingan yang timbul adalah sebesar 24,3 dBA.

2. Perkiraan kebisingan pada kompleks pendidikan Sekolah Tinggi Ilmu

Administrasi (STIA) Yappan, yang disebabkan oleh :

- a. Kebisingan dari halaman parkir depan AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 50 m :
$$L_p = 68,8 - 20 \log 50 - 8$$
$$= 68,8 - 20 \times 1,70 - 8$$
$$= 26,8 \text{ dBA.}$$
- b. Kebisingan dari ruang bengkel AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 150 m :
$$L_p = 64,4 - 20 \log 150 - 8$$
$$= 64,4 - 20 \times 2,18 - 8$$
$$= 12,9 \text{ dBA.}$$
- c. Kebisingan dari halaman parkir belakang AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 50 m :
$$L_p = 66,5 - 20 \log 50 - 8$$
$$= 66,5 - 20 \times 1,70 - 8$$
$$= 24,5 \text{ dBA.}$$

Untuk mendapatkan kebisingan total (komposit) di kompleks pendidikan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi (STIA) Yappan apabila ketiga sumber kebisingan tersebut beroperasi secara bersamaan, adalah :

- a. Kombinasi antara 26,8 dBA dengan 18,9 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 13,9 dBA.
- b. Tambahkan 0 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 26,8 dBA sehingga kebisingannya menjadi sebesar 26,8 dBA + 0 dBA = 26,8 dBA.
- c. Kombinasi antara 26,8 dBA dengan 24,5 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 2,3 dBA.
- d. Totalkan 2 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 26,8 + 2 dBA = 28,8 dBA.

Jadi, apabila ketiga sumber kebisingan tersebut diatas beroperasi secara bersamaan, maka tingkat kebisingan yang timbul adalah sebesar 28,8 dBA.

3. Perkiraan kebisingan pada kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur), yang disebabkan oleh :
 - a. Kebisingan dari halaman parkir depan AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 100 m :
$$L_p = 68,8 - 20 \log 100 - 8$$
$$= 68,8 - 20 \times 2,00 - 8$$

$$= 20,8 \text{ dBA.}$$

- b. Kebisingan dari ruang bengkel AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 250 m :

$$\begin{aligned} L_p &= 64,4 - 20 \log 250 - 8 \\ &= 64,4 - 20 \times 2,40 - 8 \\ &= 8,4 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

- c. Kebisingan dari halaman parkir belakang AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 200 m :

$$\begin{aligned} L_p &= 66,5 - 20 \log 200 - 8 \\ &= 66,5 - 20 \times 2,30 - 8 \\ &= 12,5 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan kebisingan total (komposit) di kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur) apabila ketiga sumber kebisingan beroperasi secara bersamaan, adalah :

- Kombinasi antara 20,8 dBA dengan 8,4 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 12,4 dBA.
- Tambahkan 0 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 26,8 dBA sehingga kebisingannya menjadi sebesar 20,8 dBA + 0 dBA = 20,8 dBA.
- Kombinasi antara 20,8 dBA dengan 12,5 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 8,3 dBA.
- Totalkan 1 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 20,8 + 1 dBA = 21,8 dBA.

Jadi, apabila ketiga sumber kebisingan tersebut diatas beroperasi secara bersamaan, maka tingkat kebisingan yang timbul adalah sebesar 21,8 dBA.

4. Perkiraan kebisingan pada kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Selatan), yang disebabkan oleh :

- a. Kebisingan dari halaman parkir depan AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 300 m :

$$\begin{aligned} L_p &= 68,8 - 20 \log 300 - 8 \\ &= 68,8 - 20 \times 2,48 - 8 \\ &= 11,3 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

- b. Kebisingan dari ruang bengkel AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 250 m :

$$\begin{aligned} L_p &= 64,4 - 20 \log 250 - 8 \\ &= 64,4 - 20 \times 2,40 - 8 \\ &= 8,4 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

- c. Kebisingan dari halaman parkir belakang AUTO 2000 TSO Lenteng Agung yang berjarak 200 m :

$$\begin{aligned} L_p &= 66,5 - 20 \log 200 - 8 \\ &= 66,5 - 20 \times 2,30 - 8 \\ &= 12,5 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan kebisingan total (komposit) di kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Selatan) apabila ketiga sumber kebisingan beroperasi secara bersamaan, adalah :

- Kombinasi antara 11,3 dBA dengan 8,4 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 2,8 dBA.
- Tambahkan 2 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 26,8 dBA sehingga kebisingannya menjadi sebesar 11,3 dBA + 2 dBA = 13,3 dBA.
- Kombinasi antara 11,3 dBA dengan 12,5 dBA, sehingga diperoleh perbedaan kebisingan sebesar 1,2 dBA.
- Totalkan 3 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi yaitu pada kebisingan 12,5 + 3 dBA = 15,5 dBA.

Jadi, apabila ketiga sumber kebisingan tersebut diatas beroperasi secara bersamaan, maka tingkat kebisingan yang timbul adalah sebesar 15,5 dBA.

Dari uraian tersebut diatas, dapat diketahui tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kegiatan show room dan bengkel AUTO 2000 TSO Lenteng Agung terhadap lingkungan yang ada disekitarnya, meliputi :

- Kompleks perdagangan dan jasa Tanjung Mas Raya, diperoleh sebesar 24,3 dBA.
- Komplek pendidikan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi (STIA) Yappan, diperoleh sebesar 28,8 dBA.
- Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Timur), diperoleh sebesar 21,8 dBA.
- Kawasan permukiman penduduk RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung Barat (bagian Selatan), diperoleh sebesar 15,5 dBA.

Catatan :

- Selisih kebisingan 0-1 dBA, ditambah 3 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi.

2. *Selisih kebisingan 2-3 dBA, ditambah 2 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi.*
3. *Selisih kebisingan 4-9 dBA, ditambah 1 dBA terhadap kebisingan yang lebih tinggi.*
4. *Selisih kebisingan diatas 9 dBA, tidak ada tambahan.*

LAMPIRAN 3

PERHITUNGAN SEBARAN DAMPAK KEBISINGAN KEGIATAN SHOW ROOM DAN BENGKEL TOYOTA AUTO 2000 TSO LENTENG AGUNG

1. Lokasi kompleks perdagangan dan jasa
Tanjung Mas Raya

$$50,7 = 24,3 - 20 \times \log R - 11$$

$$\log R = \frac{24,3 - 50,7 - 11}{20}$$

$$\log R = \frac{-37,4}{20} = -1,87$$

$$R = 0,0135 \text{ m}$$

2. Lokasi kompleks pendidikan STIA
Yappan

$$47,5 = 28,8 - 20 \times \log R - 11$$

$$\log R = \frac{28,8 - 47,5 - 11}{20}$$

$$\log R = \frac{-29,7}{20} = -1,49$$

$$R = 0,0327 \text{ m}$$

3. Lokasi kawasan permukiman penduduk
RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung
Barat (bagian Timur) :

$$48,5 = 21,8 - 20 \times \log R - 11$$

$$\log R = \frac{21,8 - 48,5 - 11}{20}$$

$$\log R = \frac{-37,7}{20} = -1,89$$

$$R = 0,0130 \text{ m}$$

4. Lokasi kawasan permukiman penduduk
RT 004/RW 01 Kelurahan Tanjung
Barat (bagian Selatan) :

$$48,5 = 15,5 - 20 \times \log R - 11$$

$$\log R = \frac{15,5 - 48,5 - 11}{20}$$

$$\log R = \frac{-44,0}{20} = -2,20$$

$$R = 0,0063 \text{ m}$$